Patrice Vogel Jean-André Venturini
Responsables de rubrique

Un produit novateur a, ce mois-ci, été retenu par Patrice Vogel et Jean-André Venturini : l'ordinateur Scuba Diver Assistant, SDA de la nouvelle marque Underwater Equipement Made In Switzerland, UEMIS.

L'ordinateur SDA d'UEMIS

Une machine extraordinairement performante dans un boitier taillé à la serpe. © PWR

Le monde de la plongée évolue, et de nouvelles marques voient le jour régulièrement. Souvent, celles-ci se contentent d'importer des produits d'Extrême-Orient en apposant leur logo…

Dans le cas de UEMIS, ce n'est pas le cas. Leur ordinateur de plongée est une vraie nouveauté, développée et fabriqué par la marque. Le fait de devoir financer une marque avec un seul produit peu sembler audacieux, mais UEMIS associe un ancien directeur de Scubapro à un ancien ingénieur d'Uwatec…

Au premier abord, ce nouvel ordinateur ne surprend pas plus par la taille de son écran que par son esthétique un peu "brut de décoffrage", surtout pour un produit à plus de 1 000 €.

L'écran a environ la taille de celui des anciens *Aladin Pro*, soit nettement plus petit qu'un *Galileo* ou un *Nemo Wide*. On repère immédiatement le capteur solaire situé sur le dessus, destiné à recharger la batterie (plus de piles à remplacer mais un accumulateur rechargeable), le robuste bracelet (disponible en trois tailles) et le couvercle coloré, entourant l'écran, destiné à apporter une touche "*fun*" à l'appareil.

Le *SDA* est en effet disponible en noir, gris, jaune, bleu, rouge et rose, tout en couleur pastel.

Une lisibilité exceptionnelle

Une fois l'esthétique abordée, passons au meilleur : l'écran. Dès la mise en route, on est étonné par les performances de cet écran à technologie "OLED" que ce soit par la luminosité ou la qualité du détail, on ne peut qu'être impressionné par la performance. Pas le plus grand, certes, mais le plus lisible, vraisemblablement.

Une fois allumé, commence vraiment le travail du propriétaire. En effet, même si plonger avec cet ordinateur sans lire le mode d'emploi est possible, pour en tirer la quintessence, une bonne lecture… et quelques dizaines de minutes à explorer les différents menus, sont indispensables. Tout d'abord, vous devez personnaliser votre *SDA*, avec votre pseudo d'abord (qui apparaîtra ensuite en haut à gauche de l'écran), puis vous découvrirez que les possibilités de personnalisation sont immenses… Heureusement, les menus sont très faciles d'utilisation grâce aux 3 boutons poussoirs permettant la navigation.

• Premier menu, "setup" permettant de configurer l'appareil suivant 4 sous-menus :

> utilisateur : langue, pseudo, nom, prénom et profil de plongée (air, nitrox, mélanges).

> unités : pour la profondeur, volume, pression, température, heures et date.

> heure + date : pour régler l'heure, la date, le fuseau horaire et même l'option "heure d'été".

> configuration *SDA* : luminosité, durée avant extinction, ppO_2, changement de propriétaire.

> connection module : pour appairer l'émetteur comme sur… un *Uwatec*.

• Deuxième menu "synchronisation" pour synchroniser votre appareil sur Internet.

• Troisième menu "base de données" divisé en 5 sous-menus :

> information avec le n° de série de l'appareil, la version du logiciel, etc.

> place de plongée : une liste de sites de plongées à rentrer manuellement ou à télécharger sur Internet avec lieu, point GPS,

La lisibilité est remarquable. © Patrice Vogel

ville, pays, type d'eau, difficulté, évaluation…

> contact : permettant de rentrer vos informations personnelles, adresse, téléphone, etc.

> check-list permettant de rentrer du texte à votre convenance comme des mémos.

> formation : *idem.*

> infos médicales : type, nom du docteur, + texte à rentrer…

• Quatrième menu, "carnet de plongée" divisé en 3 sous-menus :

> liste des plongées : comme son nom l'indique, permet d'accéder à vos plongées en mémoire, d'en avoir le résumé, le détail,

P28-31-materiel.indd 1 13/04/10 16:54

la courbe. Possibilité également de revoir la plongée en faisant défiler ce que vous indiquait l'écran au cours de celle-ci. Vous pouvez également en modifier le numéro et également effacer une plongée.
> calendrier : permet de retrouver une plongée par la date, plus simple que de les faire défiler.
> statistiques : permet d'avoir le nombre de plongées, le nombre par type d'eau (salée ou douce), la profondeur maxi et moyenne, les durées maxi et moyenne avec et sans palier, la consommation, le type, etc.
• Cinquième menu "paramètres de plongée" divisé en 4 sous menus :
> gaz pour sélectionner le mélange.
> sécurité : réglage avec 4 niveaux de dureté incluant ou pas un palier profond et une décompression plus ou moins dure.

© PMR
Un bracelet élastique simple et fonctionnel.

> limites pour régler les alarmes de temps, profondeur, durée de palier, durée de la plongée.
> type d'eau : douce ou salée.
Toutes ces données sont paramétrables directement sur le *Sda*, un peu comme sur un téléphone standard sans clavier alphanumérique, mais également, de manière beaucoup plus pratique, en connectant votre appareil sur un Pc. ou un Mac ou Linux.

Le conseil du Vieux Plongeur

L'ordinateur idéal existe pour chacun, mais ce n'est en général pas le même ! Réfléchissez bien, avant de vous lancer, à l'utilisation que vous en aurez. Un ordinateur trimix, 3 gaz avec compas, rythme cardiaque et capteur d'O_2 n'est pas obligatoirement indispensable pour vous. Pensez avant tout à la facilité d'utilisation et de lecture. Si vous désirez récupérer vos données sur votre Pc, demandez une démonstration du logiciel car d'énormes différences existent. Si vous avez un Mac ou Linux, le choix se réduira de lui-même… Pensez également à la pile, certains modèles rechargeables arrivent sur le marché. Voyez si vous pourrez vous dépanner à l'autre bout du monde et pensez au service après vente et aux conditions de garantie, très différents d'une marque à l'autre…

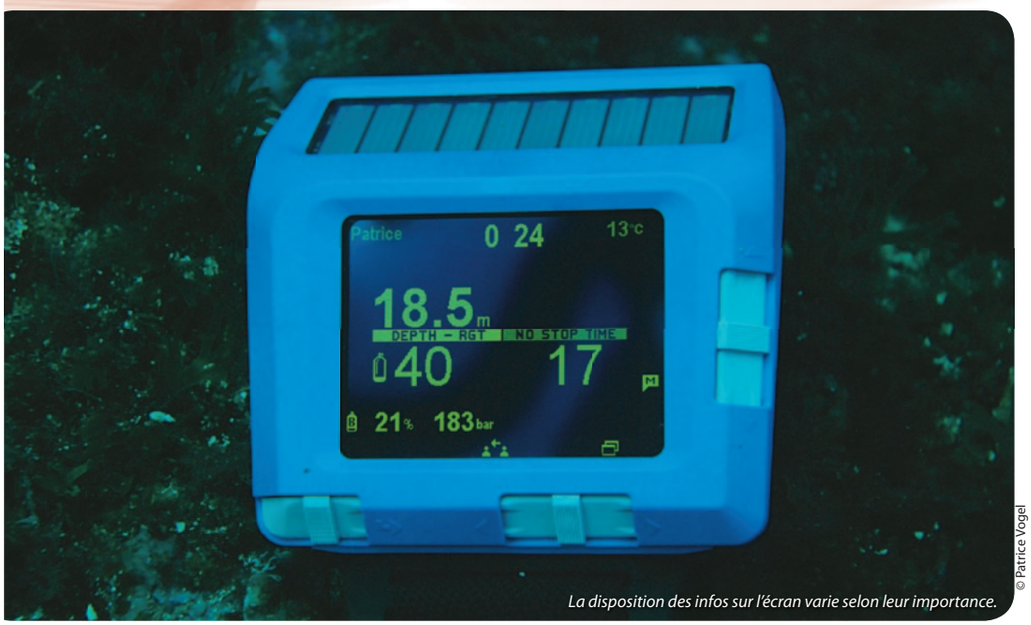
L'avis du technicien

À première vue le *Sda* n'est pas très impressionnant. Son *design* de type "série de science-fiction des années soixante-dix" n'attire pas l'œil dans une vitrine face aux concurrents italiens ou finlandais. Mais une partie du boîtier va retenir votre attention : sur le dessus de l'écran, l'alignement régulier des cellules photovoltaïques qui permettent de recharger la batterie lithium/polymère qui l'équipe. Et oui premier ordinateur de plongée rechargeable sur secteur, *via* une prise Usb d'ordinateur ou encore par capteur solaire, l'accu en question lui confère une autonomie de 10 heures d'utilisation (donnée fabricant non encore vérifiée), il sera même remplaçable en usine une fois usé, contrairement au circuit électronique qui lui ne se répare pas mais se met à jour *via* Internet, une fois que vous vous serez déclaré comme heureux propriétaire de l'objet. Mais nous n'en sommes pas encore là… Un conseil asseyez-vous avant de le mettre en route car même de dimension moyenne l'écran va vous scotcher, il est en couleur et il "assure" grâce à la même technologie Oled que votre téléphone portable, il est comme lui potentiellement capable d'afficher des photos ou des vidéos… Les couleurs utilisées sont au nombre de trois, vert orange et rouge, suivant le type de message à faire passer. Heu… C'est quoi Oled ? L'écran est composé de milliers de points constitués de trois diodes électroluminescentes organiques, les trois couleurs primaires pouvant se combiner pour afficher une infinité de couleurs. L'inconvénient des écrans Oled réside dans une durée de vie plus courte que les Lcd classiques, 14 000 heures seulement. Mais avec une moyenne d'une heure par plongée ça laisse pas mal de marge !
Comme pour les téléphones portables la capacité du calculateur lui permet de gérer beaucoup de fonctions comme 3 émetteurs de pression et gestion de gaz air et nitrox jusqu'à 100 % (O_2 pur) et même de capter l'émission d'un autre appareil de la palanquée. La mémoire de stockage de données est elle aussi impressionnante, 2 000 heures avec un point toutes les 5 secondes ainsi qu'une base de données pour les contacts et les sites de plongée.
L'algorithme utilisé est le Zh-L8+ avec prise en compte du travail respiratoire, du refroidissement et des micros bulles, les compartiments sont au nombre de 8 avec des périodes qui vont de 5 à 640 minutes. Dernier détail le *Sda* peut calculer jusqu'à 125 mètres à l'air (?) et afficher jusqu'à 250 mètres en mode profondimètre. Mais je suis déçu, malgré ces capacités, pas le moindre jeu pour passer le temps aux paliers, ils sont "geek" mais pas joueurs chez *Uemis*.

La gradation des infos possède un code couleur.

© Patrice Vogel
La perte d'émetteur est clairement visible.

P28-31-materiel.indd 2 13/04/10 16:54



© Patrice Vogel
La disposition des infos sur l'écran varie selon leur importance.

Le temps de la plongée

L'ordinateur étant maintenant configuré, vient enfin le moment de se mettre à l'eau. Ce qui frappe au premier abord, c'est, encore une fois, la lisibilité de l'écran et ce quelle que soit l'inclinaison. Malgré sa taille relativement modeste, les données principales restent parfaitement claires.
Toutefois, vu le nombre très important d'informations, et pour éviter d'avoir une lecture alternative, le plongeur peut, sous l'eau, faire défiler différents écrans. Sur l'écran principal, on accède aux fonctions… principales et largement suffisantes pour gérer sa plongée.

• Premier écran :
Temps de plongée, profondeur, autonomie en air, temps restant sans palier, pression du bloc, pourcentage d'oxygène, température de l'eau.
• Deuxième écran :
Pression du bloc en représentation analogique (sous la forme d'une aiguille sur un cadran) et numérique.
• Troisième écran :
Respiration en litres par minute, avec une représentation identique graphiquement à celle de la pression.
• Quatrième écran :
Données physiologiques avec la notion d'effort, de refroidissement et de microbulles sous forme de bargraphes.
• Cinquième écran :
Détails de la plongée en cours avec l'heure, la profondeur maxi, la température mini, le pourcentage de saturation en oxygène, pression partielle en oxygène.
• Sixième écran :
Saturation des tissus.

Bien évidemment, l'affichage revient automatiquement sur l'écran principal au bout de quelques secondes. En cas de plongée avec paliers, vient se rajouter le temps total de remontée et la profondeur/temps du premier palier s'affiche à la place du temps sans palier.
À noter, au cours de la plongée, que l'affichage change en fonction des circonstances afin d'avoir une lecture la plus facile possible. Par exemple, l'emplacement de l'indication de la profondeur va varier par rapport à la profondeur du palier. En dessous si on est trop bas, sur la même ligne si c'est bon et au dessus si on est trop haut. Pour faciliter le côté visuel et instinctif de la lecture, différentes couleurs d'affichage sont utilisées en fonction des circonstances. Vert, tout va bien, orange, attention, rouge, alarme, le tout couplé à une alarme sonore. Vu la taille de l'affichage et les sonneries, pour rater une alarme, il faut vraiment le vouloir ! Tous les plongeurs qui m'ont accompagné au cours des plongées d'essai ont réellement été étonnés par la lisibilité : l'écran est lisible à 1 ou 2 mètres…

De retour en surface

Après la plongée, et pour ceux qui le désirent, ce n'est pas fini. En effet, plutôt que de parler d'ordinateur de plongée, il faudrait parler de "communauté *Uemis*". En effet, pas de logiciel pour archiver ses plongées, mais un lien Internet, directement intégré à l'ordinateur (lu comme un disque externe dès lors qu'il est raccordé à un Pc… ou un Mac *via* le câble Usb) vous permettant de synchroniser votre ordinateur directement sur le site de *Uemis*. Toutes vos plongées et les informations rentrées seront stockées sur un espace privé auquel vous accéderez, une fois enregistré, grâce à vos codes. Vous pourrez ainsi mettre à jour gratuitement le logiciel de votre ordinateur, qui évoluera bientôt en version trimix, vos données personnelles (plus facile avec un clavier qu'avec le *Sda* proprement dit). Vous pourrez également partager vos points de plongées en indiquant les coordonnées Gps et les caractéristiques principales, et même télécharger sur votre *Sda* les plongées disponibles sur le site. Les plongées sont répertoriées sur une mappemonde, il suffit de cliquer sur une d'entre elles pour en avoir tous les détails, puis de la télécharger si elle vous convient. *Uemis* ne vous propose donc pas seulement un ordinateur de plongée, mais également un lieu d'échange entre plongeurs.

© PMR
Les cellules photovoltaïques permettent la recharge.

Dernier point que je n'ai pas abordé, l'algorithme, pour lequel je n'ai bien évidemment pas les compétences permettant de le juger. Quoi qu'il en soit, il s'agit d'un ZH-L8+, pour les connaisseurs, un modèle ayant déjà fait ses preuves ailleurs…
En résumé, le *Sda* de *Uemis* est un véritable petit bijou de technologie qui cache bien son jeu tant que l'on ne l'a pas mis en marche. En effet l'apparence générale ne fait pas vraiment "haut de gamme" (son prix de 1 330 € si…), les boutons de commande font un peu "to" mais, en le regardant en détail, on devine immédiatement le sérieux de sa réalisation. De par la conception générale du produit, pas seulement un ordinateur, mais également une "communauté" sur Internet, *Uemis* aborde le problème sous un angle différent… qui mérite largement le détour. ■

P28-31-materiel.indd 3 13/04/10 16:54

CO_2 : mon amour ?

L'augmentation importante des concentrations en CO_2 a des effets dévastateurs sur le climat : réchauffement accéléré, déstabilisation des courants océaniques, modification du niveau marin par la fonte des inlandsis, *régression des glaciers entraînant le tarissement à long terme des cours d'eau douce… Ce changement (climatique) global, vous en avez déjà entendu parler. Ses conséquences potentielles ou avérées sur ce que l'on verra ou ne verra plus sous l'eau, sont peut-être un peu moins connues.*

Le CO_2 augmente dans l'atmosphère de manière exponentielle et si jusqu'à maintenant forêts et océans tamponnaient très largement cette hausse, en transformant le CO_2 en biomasse végétale, il semble que ce temps soit révolu. 1/3 du CO_2 que nous produisons est capté par les océans (car ce gaz est très soluble dans l'eau et notre planète est constituée à 71 % d'eau pour rappel) mais ce puits n'est pas sans fin comme la recherche tend de plus en plus à le démontrer ces dernières années. Permettez-moi de vous donner quelques explications d'un des problèmes. Plus de CO_2 dans l'océan se traduit typiquement par une baisse du pH, autrement dit, les eaux deviennent de plus en plus acides. Et alors me direz-vous ? Et bien, sachez que bon nombre d'organismes, parmi lesquels certaines algues, mollusques, crustacés et bien sûr les coraux constructeurs de récif, ont une constitution calcaire (carbonate de calcium). Et acide et calcaire ne font pas bon ménage, n'est-ce pas ?

Au Salon de l'image sous-marine qui s'est déroulé à Antibes fin février, quelques films évoquaient clairement ce problème qui risque de devenir un vrai fléau écologique et commercial dans les décennies à venir. En France, l'observatoire de Villefranche-sur-Mer pilote un projet international de grande envergure (www.epoca-project.eu) dont l'objectif est justement de faire l'état des lieux et comprendre les conséquences multiples sur les écosystèmes de cette acidification en cours et annoncée. Si je me voulais pessimiste, je dirais que nous sommes, plongeurs, chanceux d'avoir connu la beauté et la diversité des coraux car nos petits enfants n'auront semble-t-il (au train où vont les choses) peut-être pas cette chance. Quelques faits et chiffres pour s'en convaincre :

• L'océan a absorbé approximativement 120 milliards de tonnes de carbone produites par les activités humaines depuis 1800. Environ 25 millions de tonnes de CO_2 sont rajoutées chaque jour dans l'océan.

• On estime qu'entre le 18e siècle et aujourd'hui, le pH des eaux superficielles des océans a diminué de 0,1 unité (10 % d'acidité en plus) et que l'augmentation actuelle du taux de CO_2 dans l'atmosphère devrait encore diminuer le pH des eaux du globe de 0,3 unités (atteignant la valeur de 7,8) d'ici la fin du siècle. Une telle évolution n'a jamais été enregistrée pendant les 25 derniers millions d'années !

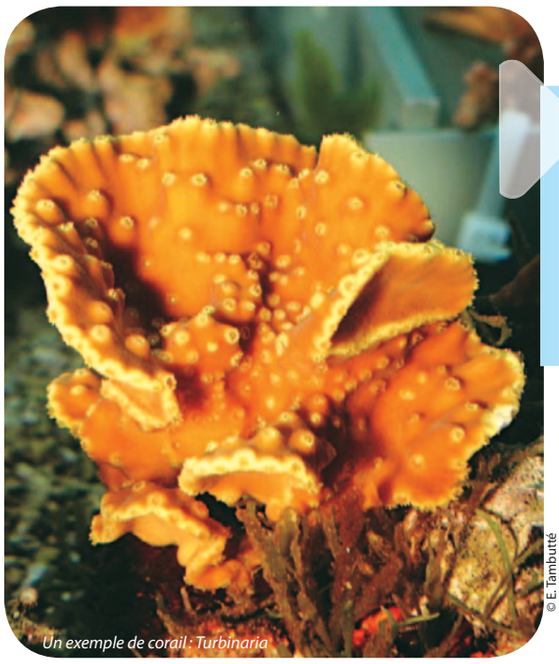
• Conséquences : les squelettes internes ou externes de certains organismes marins (organismes contenant du carbonate de calcium dont certains coraux, éponges, mollusques, échinodermes, crustacés ou encore groupes phytoplancton) pourraient alors commencer à se dissoudre et à ne plus pouvoir se former (ou à défaut être considérablement altérés) menaçant leur existence et les fonctions qu'ils réalisent, et au-delà par effet de cascade toute la vie marine qui y trouve nourriture et refuge. De nombreuses expériences en laboratoire ont déjà démontré cette diminution de calcification.

Vous l'aurez compris, préciser l'impact de cette acidification des eaux de surface sur les écosystèmes et la biodiversité est un défi majeur que les recherches futures devront relever. Avant cela, peut être devrions nous vraiment arrêter d'en rejeter autant ?

Les milieux aquatiques, lacs, océans, estuaires, rivières, etc. constituent une précieuse ressource qu'il faut protéger contre les effets néfastes du changement climatique et de la perte de biodiversité. Les risques qu'ils encourent sont à la hauteur des fonctions multiples et interdépendantes qu'ils remplissent : social, économique, environnemental. Ils sont une source d'emplois, de revenus et de matières premières pour le tourisme, la pêche, l'industrie et pour le secteur des énergies renouvelables. Enfin, au plan climatique, l'océan mondial pour ne parler que de lui est un formidable puits de carbone. Mais à quel prix au regard de ce qui précède ? ■

Un exemple d'article récent sur le sujet :

Sophie Martin and Jean-Pierre Gattuso *Response of Mediterranean coralline algae to ocean acidification and elevated temperature. Global Change Biology* (2009) 15, 2089–2100



© E. Tambutté

Un exemple de corail : Turbinaria

Tous les deux mois, Stéphan Jacquet, chercheur et moniteur de plongée, épluche les journaux scientifiques et nous livre son choix d'un fait récent de la recherche susceptible d'intéresser les plongeurs que nous sommes.

Appel à contribution :

Vous venez de publier un article scientifique et vous voulez nous le faire connaître. Contactez notre collaborateur, Stephan Jacquet : jacquet@thonon.inra.fr

P28-31-materiel.indd 4 13/04/10 16:54